

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
11 janvier 2001 (11.01.2001)

PCT

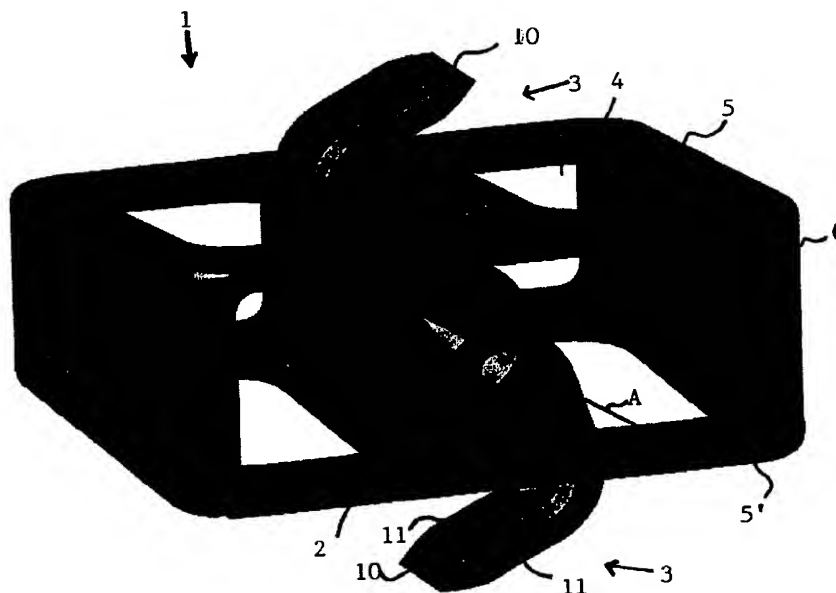
(10) Numéro de publication internationale  
**WO 01/01894 A1**

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup>: A61F 2/44 (72) Inventeurs; et  
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/01892 (75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*): **BOLGER, Ciaran** [IE/GB]; 85 Church Road, Frampton Cotterel, Bristol BS36 2NE (GB). **BOLGER, John** [IE/IE]; 50 Hillside Park, Rath Farnham, Dublin 16 (IE).  
(22) Date de dépôt international: 3 juillet 2000 (03.07.2000)  
(25) Langue de dépôt: français (74) Mandataires: **BREESE, Pierre** etc.; Breese-Majerowicz, 3, avenue de l'Opéra, F-75001 Paris (FR).  
(26) Langue de publication: français (81) États désignés (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.  
(30) Données relatives à la priorité: 99/08501 1 juillet 1999 (01.07.1999) FR  
(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*): **SPINEVISION S.A.** [FR/FR]; 17, rue du Pont-aux-Choux, F-75003 Paris (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: INTERBODY SPINAL STABILISATION CAGE

(54) Titre: CAGE INTERSOMATIQUE D'IMMOBILISATION DU RACHIS



(57) Abstract: The invention concerns an interbody spinal stabilisation cage comprising a hollow central space (4) designed to be filled with bone fragments. The invention is characterised in that it comprises anchoring means (3) emerging on side surfaces (5, 5') linking it with the adjacent vertebrae, driven by at least driving means (2) emerging of a front surface (6), said anchoring means (3) comprising each at least a main knife edge (10).

[Suite sur la page suivante]



WO 01/01894 A1



(84) États désignés (régional): brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Publiée:**

— Avec rapport de recherche internationale.

---

(57) **Abrégé:** La présente invention concerne une cage intersomatique d'immobilisation du rachis comprenant un espace creux central (4) destiné à être rempli de fragments d'os, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens d'ancrage (3) débouchant sur des faces latérales (5, 5') de liaison avec des vertèbres adjacentes, entraînées par au moins un moyen d'entraînement (2) débouchant dans une face frontale (6), lesdits moyens d'ancrage (3) comportant chacun au moins une arête coupante (10) principale.

**CAGE INTERSOMATIQUE D'IMMOBILISATION DU RACHIS.**

La présente invention concerne le domaine de l'orthopédie du rachis, et plus particulièrement celui des cages intersomatiques.

De telles prothèses sont destinées à immobiliser les segments rachidiens pathologiques et provoquer une consolidation osseuse par la fusion des deux segments. Ces cages sont généralement réalisées en titane, carbone ou matériau composite biocompatible et reçoivent des greffons osseux.

A titre d'exemple, on pourra se reporter à la demande de brevet français FR 2764795 décrivant une cage intersomatique de l'art antérieur. Cette cage comprend un espace creux central destiné à être rempli de fragments d'os. Elle présente, en section transversale, deux faces larges, convexes et pourvues chacune d'une ouverture centrale, deux faces étroites, pourvues chacune d'une ouverture centrale, lesdites faces étroites portant une denture oblique répartie de part et d'autre de l'ouverture centrale des faces étroites. Elle présente par ailleurs une extrémité antérieure fermée et convexe et une extrémité postérieure présentant en son centre un logement polygonal de réception d'un organe de manœuvre. Une clé de pose pourvue d'un embout polygonal et d'une tige filetée coopère avec la cage de l'invention pour l'introduire par impaction entre les vertèbres et l'immobiliser par rotation après impaction.

Une autre demande de brevet français publié sous le numéro FR2761879 décrit un implant qui comprend, au niveau de ses deux côtés diamétralement opposés destinés à venir au contact de l'os spongieux des vertèbres après implantation, une pluralité d'ouvertures séparées et décalées angulairement les unes par rapport aux autres d'un

pas correspondant sensiblement a la moitié de la longueur d'une ouverture, de sorte qu'une de ces ouvertures se trouvent en face de la partie de la paroi de l'implant qui sépare deux ouvertures longitudinalement adjacentes.

5 Une autre demande de brevet FR2717068 décrit une cage intersomatique à insérer par voie antérieure entre deux vertèbres comprenant deux branches sensiblement parallèles pour contact avec les corps vertébraux, un pont reliant des extrémités postérieures des branches et une  
10 pièce pour écarter angulairement les deux branches après insertion de la cage entre les deux vertèbres. La cage permet un réglage préopératoire de l'angle de lordose entre les deux vertèbres. Un porte-cage est lié de manière amovible à la cage pour insérer la cage entre les deux  
15 vertèbres. Après retrait du porte-cage, un tournevis tourne une vis ayant une extrémité postérieure solidaire de la pièce d'écartement et vissée dans l'une des branches pour écarter les deux branches de cage.

Il a également été proposé dans le brevet  
20 américain N° US 5,800,550 de réaliser une cage intersomatique comportant des cylindres à dents qui peuvent être poussés verticalement dans les vertèbres, grâce à un outil muni d'un pas de vis, afin d'assurer un maintien de la cage intersomatique.

25 Il a également été proposé dans la demande de brevet allemand N° DE 4327054 de réaliser une cage intersomatique comportant un arbre à came permettant de faire monter des pitons de soutien.

30 Le problème qui se pose avec ces cages intersomatiques de l'art antérieur est celui de la fixation provisoire avant que la fusion osseuse ne se soit opérée. Il est en effet vital que la cage reste en place. Les solutions de l'art antérieur ne sont pas satisfaisantes car

elles nécessitent un impactage direct ou indirect de la cage dans l'espace intervertébral.

Les inconvénients majeurs des dispositifs de l'art antérieur résident à la fois dans le fait qu'ils ne permettent pas une immobilisation parfaitement de la cage intersomatique dans les segments rachidiens, notamment lors des mouvements d'extensions et / ou de rotation de la colonne vertébrale et dans le fait qu'ils ne permettent pas réellement l'ablation de la cage intersomatique.

Le but de la présente invention est de proposer une cage intersomatique améliorée permettant une implantation par la voie cervicale, thoracique ou lombaire, par acte chirurgical antérieur ou postérieur, garantissant une fixation efficace de la cage avant la fusion osseuse et une fois que la fusion osseuse est opérée, et permettant de retirer la cage après fusion osseuse.

Le but de la cage selon l'invention est de permettre de conserver l'espace intervertébral constant afin d'empêcher la distraction des corps vertébraux.

A cet effet, l'invention concerne dans son acception la plus générale une cage intersomatique d'immobilisation du rachis comprenant un espace creux central destiné à être rempli de fragments d'os, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens d'ancrage débouchant sur les faces latérales de liaison avec les vertèbres adjacentes, entraînés par au moins un moyen d'entraînement débouchant dans une face frontale, lesdits moyens d'ancrage comportant chacun au moins une arête coupante principale.

Un ancrage est, par définition, constitué d'un blocage ne comportant aucun degré de liberté. La cage intersomatique ainsi ancrée par les moyens d'ancrage bloque

les vertèbres à la fois en compression, en extension et en rotation, afin de former un tout parfaitement solidaire.

De préférence, le moyen d'entraînement présente une tête d'entraînement en rotation et est mobile en rotation dans les deux sens, afin de permettre la réversibilité des moyens d'ancrage.

Selon un premier mode de réalisation, les moyens d'ancrage sont constitués par des vis autotaraudeuses.

Selon un mode de réalisation préféré, lesdits moyens d'ancrage présentent une forme générale en S et le centre de gravité de la forme en S coïncide avec l'axe du moyen d'entraînement.

Avantageusement, chaque moyen d'ancrage comporte au moins une arête coupante radiale sensiblement perpendiculaire à l'axe du moyen d'entraînement, afin de permettre une bonne pénétration des moyens d'ancrage dans la masse osseuse lors de la mise en place de la cage et éventuellement lors de son ablation.

Avantageusement, chaque moyen d'ancrage comporte également au moins une arête coupante en retour sensiblement parallèle à l'arête coupante principale afin de permettre une bonne pénétration des moyens d'ancrage dans la masse osseuse lors de l'ablation de la cage.

Avantageusement également, chaque moyen d'ancrage comporte une lumière, afin de permettre la repousse osseuse entre les bras des moyens d'ancrages. La coopération ainsi obtenue entre les moyens d'ancrage et la repousse osseuse garantie un maintien parfait des vertèbres à la fois en compression, en extension et en rotation.

En outre, les bords de ces lumières sont de préférence au moins partiellement coupants, afin de permettre la réalisation d'une fente pour le dégagement des moyens d'ancrage et l'ablation de la cage intersomatique.

Avantageusement également, la cage selon l'invention comporte des moyens de blocage / déblocage en force des moyens d'ancrage (3) dans leur position ancrée.

Avantageusement enfin, ledit ou lesdits moyens d'entraînement comportent en leurs centres un trou dont les parois sont filetées, afin de permettre de positionner un ou plusieurs éléments supplémentaires, telle qu'une vis de fixation, dans l'axe du ou des moyens d'entraînement.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, se référant à l'exemple non limitatif illustré par les dessins annexés où :

- la figure 1 représente une vue schématique en perspective d'une cage intersomatique selon l'invention ;

- les figures 2, 3 et 4 représentent respectivement une vue schématique en perspective et des vues schématiques en coupe d'une cage intersomatique correspondant à un premier mode de réalisation des moyens d'ancrage de la cage intersomatique selon l'invention ;

- les figures 5 et 6 illustrent respectivement une vue en perspective de deux paires de moyens d'ancrage en S selon un deuxième mode de réalisation des moyens d'ancrage de la cage intersomatique selon l'invention ;

- la figure 7 illustre une vue en perspective d'une cage intersomatique selon l'invention à une paire de moyens d'ancrage ;

- les figures 8 et 9 illustrent respectivement une vue de face de la cage intersomatique de la figure 7, en position escamotée et en position d'ancrage ;

- la figure 10 illustre une vue de côté d'une cage intersomatique selon l'invention à une paire de moyens d'ancrage.

- la figure 11 illustre une vue en perspective d'une cage intersomatique selon l'invention à double paire de moyens d'ancrage ; et

- les figures 12 et 13 illustrent respectivement une vue de face de la cage intersomatique de la figure 11, en position d'ancrage et en position ancrée.

La cage intersomatique (1) selon l'invention présente une forme globalement parallélépipédique et délimite un espace intérieur (4) creux s'ouvrant par des lumières prévues sur ces différentes faces et notamment sur ces faces latérales (5, 5') et frontale (6). L'espace intérieur (4) est destiné à être rempli avec des fragments osseux prélevés sur le patient. Ces fragments osseux sont destinés à initier une fusion des vertèbres entre lesquelles la cage intersomatique est placée.

La face frontale (6) présente une lumière permettant d'accéder à la tête (7) d'entraînement en rotation du moyen d'entraînement (2).

Ainsi, grâce au moyen d'entraînement, les moyens d'ancrage présentent chacun deux positions extrêmes : une position escamotée dans laquelle ils sont positionnés à l'intérieur de la cage et une position ancrée dans laquelle ils présentent un débattement maximum en dehors de la cage. Entre ces deux positions extrêmes, les moyens d'ancrage présentent une pluralité de positions d'ancrage intermédiaires.

Dans un premier mode de réalisation de l'invention, le moyen d'entraînement (2) est constitué par une tige d'entraînement munie d'un pas de vis et les moyens



d'ancrage (3) sont constitués par deux vis auto-taraudeuses (8, 9) débouchant respectivement sur la face latérale supérieure (5) et la face latérale inférieure (5').

La tige d'entraînement présente une tête à 6 pans pour l'entraînement avec un outillage, et un corps cannelé venant coopérer avec le filetage des vis auto-taraudeuses (8, 9).

Dans ce mode de réalisation, l'arête coupante (10) principale est constituée par l'extrémité du pas de vis auto-taraudant.

Dans un mode préféré de réalisation de l'invention, lesdits moyens d'ancrage (3) présentent une forme générale en S, comme illustré figures 5 et 6, et le centre de gravité de la forme en S coïncide avec l'axe A du moyen d'entraînement (2), comme illustré figure 7.

Dans cette version, chaque moyen d'ancrage (3) comporte de préférence au moins une arête coupante radiale (11), positionnée sur un rayon du moyen d'ancrage, sensiblement perpendiculaire à l'axe du moyen d'entraînement, sur le bord des bras de liaison des moyens d'ancrage, ainsi qu'au moins une arête coupante en retour (12) sensiblement parallèle à l'arête coupante (10) principale, comme illustré figures 5 et 6.

La figure 6 illustre une version de l'invention dans laquelle ladite arête coupante (10) principale constitue la base d'un triangle au moins isocèle, voire équilatéral, munis de côtés coupants (10', 10'').

Sur cette figure, chaque moyen d'ancrage (3) comporte deux arêtes coupantes radiales (11) positionnées sensiblement sur le même rayon des moyens d'ancrage (3), sur des bords opposés, intérieur et extérieur, des bras de liaison.

Sur la figure 7, chaque moyen d'ancrage (3) comporte deux arêtes coupantes radiales (11) positionnées côte à côte sur la face intérieure des bras de liaison.

Le mouvement de coupe permettant l'ancrage de la cage est illustré par les flèches F1 sur les figures 8 et 9, alors que le mouvement d'ablation est illustré par les flèches F2.

En outre, chaque moyen d'ancrage (3) comporte de préférence une lumière (13) dont les bords sont au moins partiellement coupants, comme illustré figure 10.

Pour permettre de bloquer les moyens d'ancrage (3) en position d'ancrage, la cage selon l'invention comporte de préférence des moyens de blocage / déblocage en force des moyens d'ancrage (3) dans leur position ancrée, constitués, par exemple par un bossage destiné à coopérer avec un évidement.

De préférence, la cage intersomatique (1) selon l'invention, comme illustré figure 11, comporte deux paires de moyens d'ancrage (3) tournant, par exemple dans deux sens opposés, chaque moyen d'entraînement (2) de chaque paire de moyens d'ancrage (3) débouchant dans une même face frontale (6).

Dans cette version, le mouvement de coupe permettant l'ancrage de la cage est illustré par les flèches F1 sur la figure 12, alors que le mouvement d'ablation est illustré par les flèches F2.

La figure 13 illustre la cage intersomatique à double S, en position ancrée.

La cage est avantageusement réalisée en carbone. Un tel matériau présente un module d'Young comparable à celui de l'os. Les moyens d'ancrage sont avantageusement réalisés en hydroxyapatite, ou un matériau

lié et fritté de granulés de composé de phosphate de calcium. Les granulés sont liés avec des particules de composé de phosphate de calcium. Les moyens d'ancrage peuvent également être réalisés en alliage métallique à base de titane ou d'inox.

5

Les moyens d'ancrage peuvent également être réalisés en bicalcium de phosphate, en tricalcium de phosphate ou en tantalum poreux.

L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. L'homme du métier sera à même de réaliser diverses variantes, notamment pour l'actionnement des moyens d'ancrage et l'érection par l'actionnement d'un organe d'ancrage accessible par une face frontale.

10

## REVENDICATIONS

5           1 - Cage intersomatique (1) d'immobilisation du  
rachis comprenant un espace creux central (4) destiné à  
être rempli de fragments d'os, caractérisée en ce qu'elle  
comporte des moyens d'ancrage (3) débouchant sur des faces  
latérales (5, 5') de liaison avec des vertèbres adjacentes,  
entraînés par au moins un moyen d'entraînement (2)  
10 débouchant dans une face frontale (6), lesdits moyens  
d'ancrage (3) comportant chacun au moins une arête  
coupante (10) principale.

15           2 - Cage intersomatique (1) selon la  
revendication principale caractérisée en ce que le moyen  
d'entraînement (2) présente une tête (7) d'entraînement en  
rotation et est mobile en rotation dans les deux sens, afin  
de permettre la réversibilité des moyens d'ancrage.

20           3 - Cage intersomatique (1) selon la  
revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les moyens  
d'ancrage (3) sont constitués par des vis auto-taraudeuses  
(8, 9).

25           4 - Cage intersomatique (1) selon la  
revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que lesdits moyens  
d'ancrage (3) présentent une forme générale en S.

30           5 - Cage intersomatique (1) selon la  
revendication 4 caractérisée en ce que le centre de gravité  
de la forme en S coïncide avec l'axe du moyen  
d'entraînement (2).

6 - Cage intersomatique (1) selon l'une au moins des revendications précédentes caractérisée en ce que ladite arête coupante (10) principale constitue la base d'un triangle au moins isocèle munis de côtés coupants (10', 10'').

7 - Cage intersomatique (1) selon l'une au moins des revendications précédentes caractérisée en ce que chaque moyen d'ancrage (3) comporte au moins une arête coupante radiale (11).

8 - Cage intersomatique (1) selon l'une au moins des revendications précédentes caractérisée en ce que chaque moyen d'ancrage (3) comporte au moins une arête coupante en retour (12) sensiblement parallèle à l'arête coupante (10) principale.

9 - Cage intersomatique (1) selon l'une au moins des revendications précédentes caractérisée en ce que chaque moyen d'ancrage (3) comporte une lumière (13).

10 - Cage intersomatique (1) selon la revendication 9 caractérisée en ce que les bords de ladite lumière (13) sont au moins partiellement coupants.

11 - Cage intersomatique (1) selon l'une au moins des revendications précédentes caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de blocage / déblocage en force des moyens d'ancrage (3) dans leur position ancrée.

12 - Cage intersomatique (1) selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte deux paires de moyens d'ancrage (3),

chaque moyen d'entraînement (2) de chaque paire de moyens d'ancrage (3) débouchant dans une même face frontale (6).

5           13 - Cage intersomatique (1) selon l'une au moins des revendications précédentes caractérisée en ce que ledit ou lesdits moyens d'entraînement (2) comportent en leurs centres un trou (14) dont les parois sont filetées.

1/4

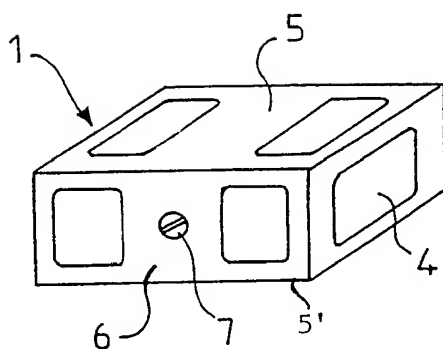


FIG. 1

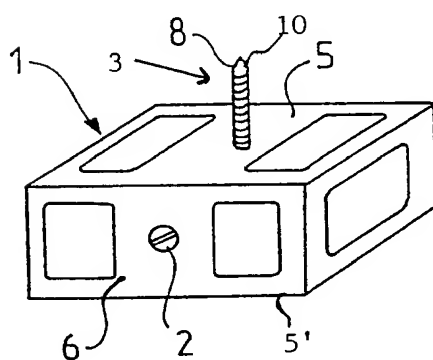


FIG. 2

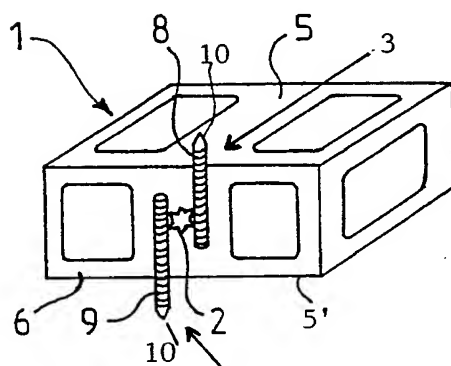


FIG. 3

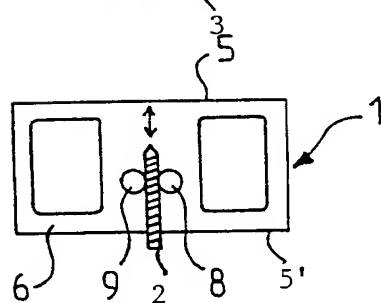


FIG. 4

2/4

Fig.5

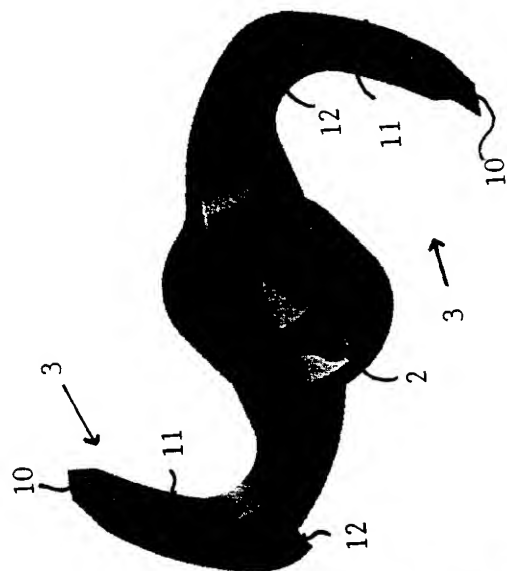
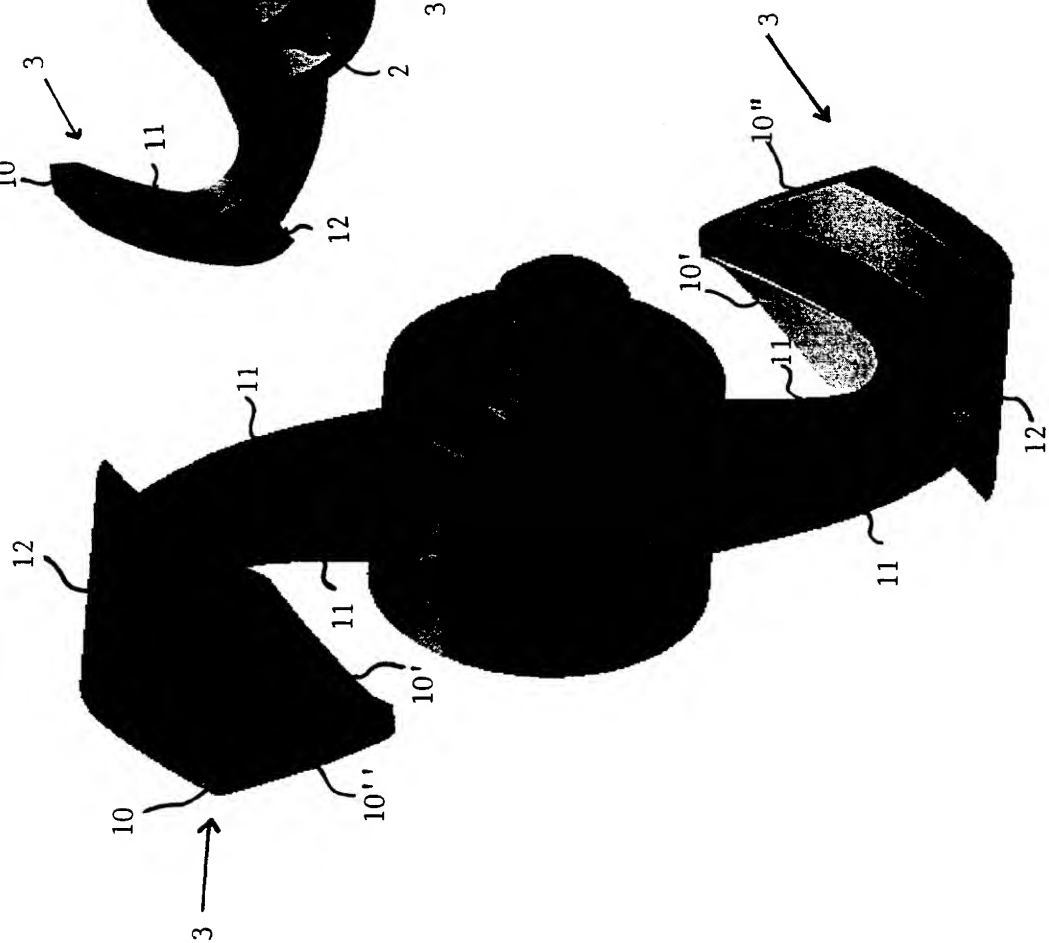


Fig.6





3/4

Fig.7

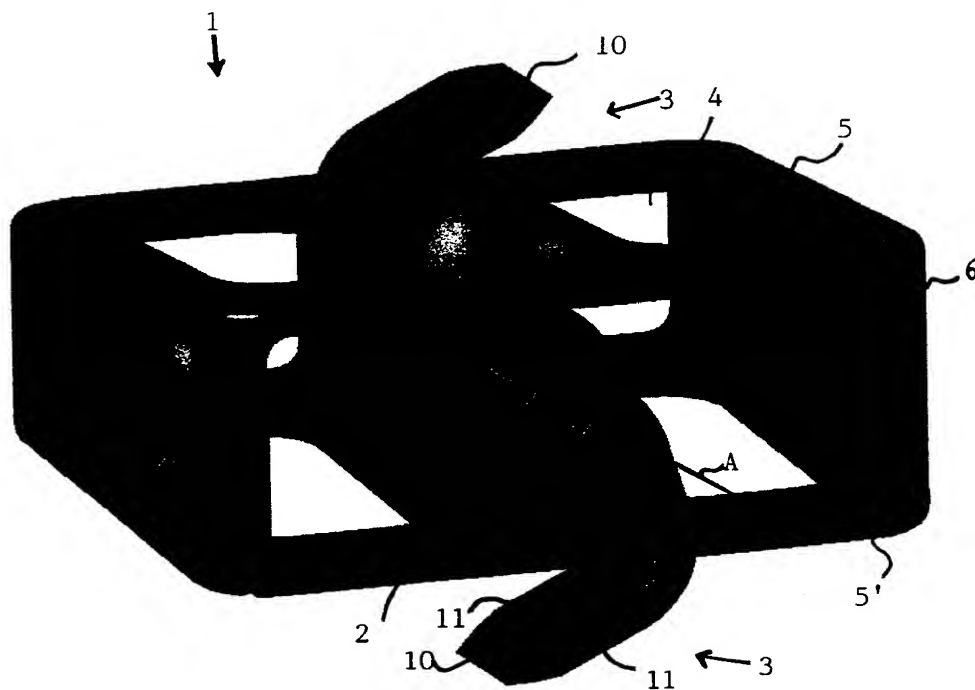


Fig.8

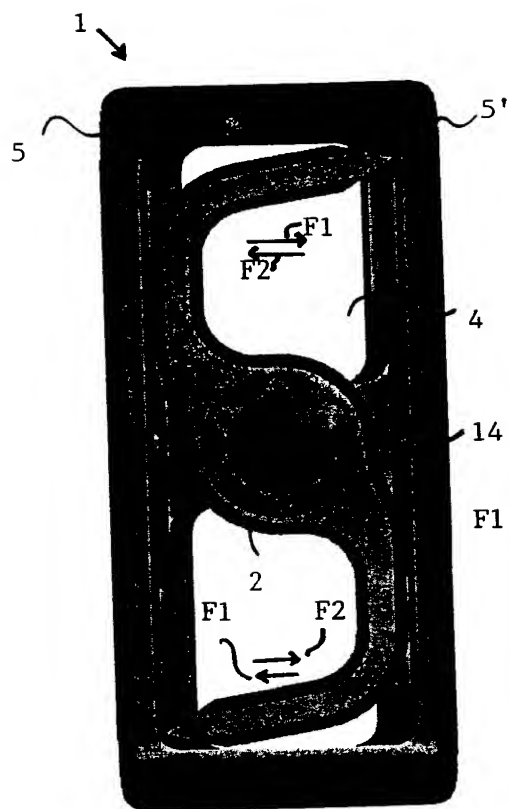
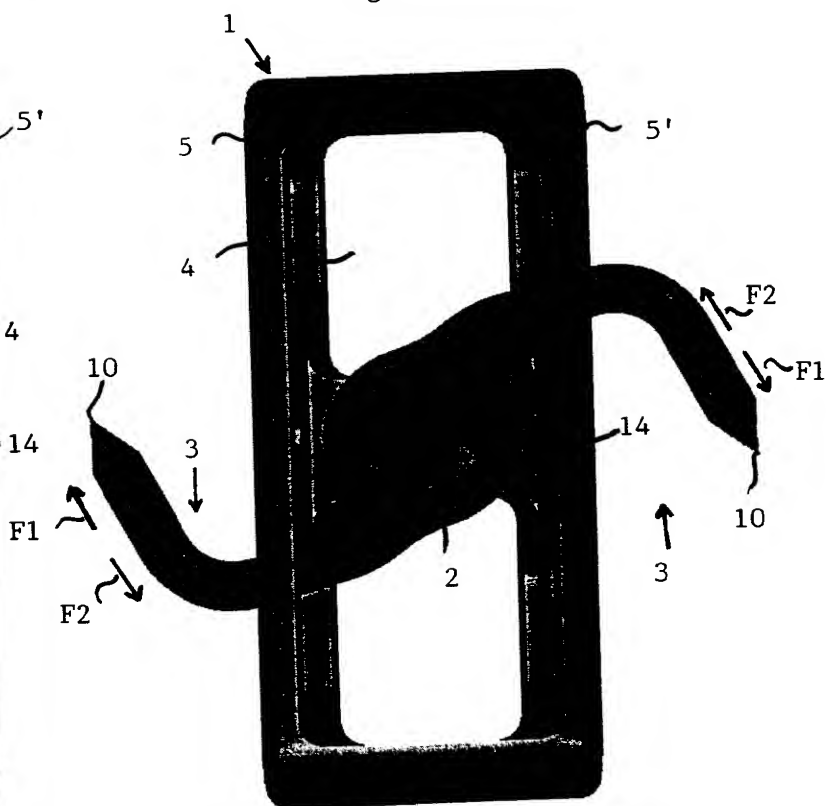


Fig.9



4/4

Fig.10

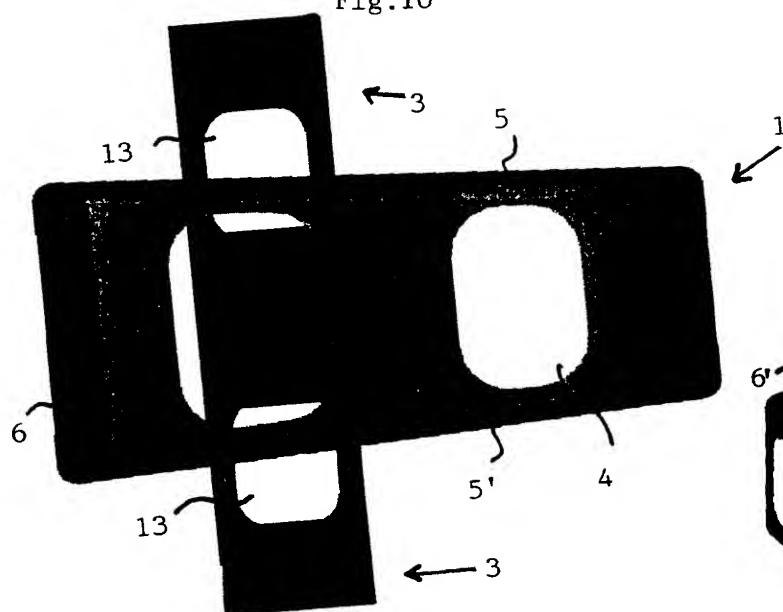


Fig.11

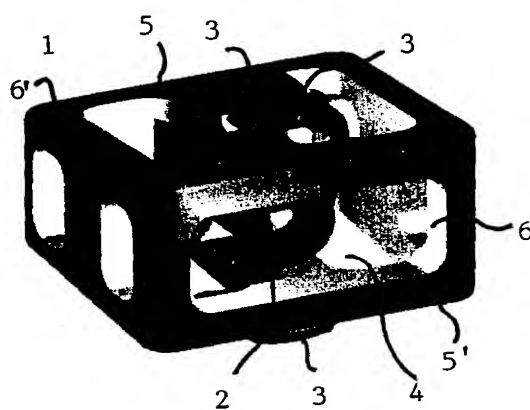


Fig.12

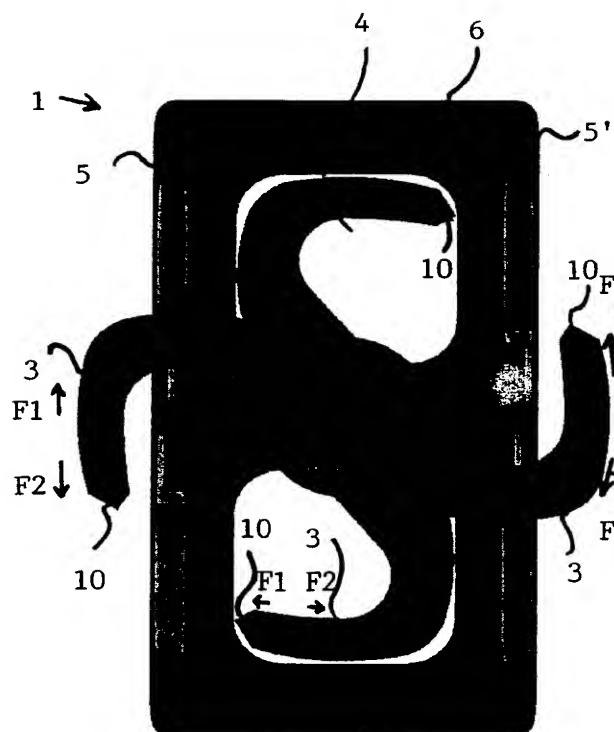
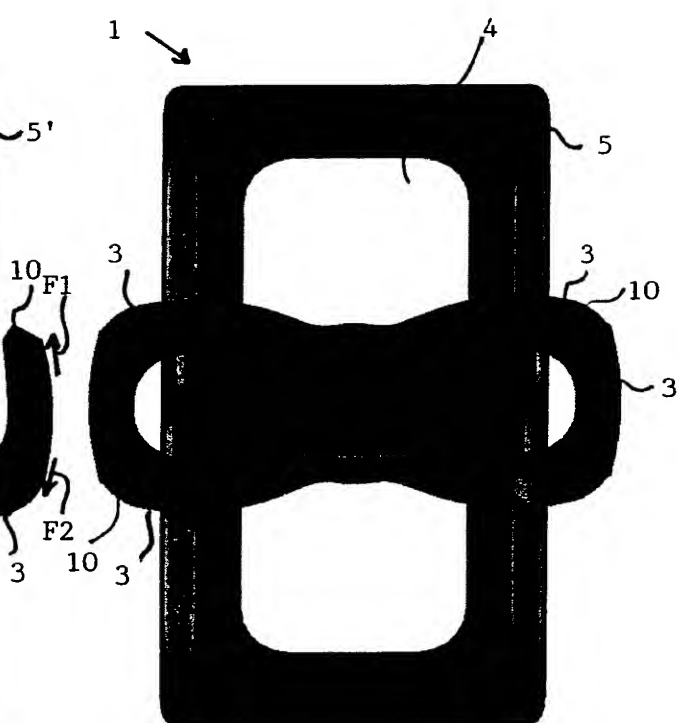


Fig.13



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/01892

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61F2/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	EP 0 951 879 A (MEDINORM AG) 27 October 1999 (1999-10-27) figures 7,8 column 5, line 35 -column 6, line 36 ---	1,2,6-8, 11,12
X	WO 97 06753 A (ZIENTEK BERNHARD) 27 February 1997 (1997-02-27) figures 1-8 page 9, line 4 -page 12, line 2 ---	1,6,7,11
X	US 5 683 394 A (RINNER JAMES A) 4 November 1997 (1997-11-04) figures 1,2 column 2, line 54 - line 65 column 3, line 29 -column 4, line 44 --- -/--	1,2



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

### ° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 October 2000

Date of mailing of the international search report

26/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mary, C

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/01892

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 97 46165 A (TUERKMEN CENGIZ) 11 December 1997 (1997-12-11) figure 12 claims 1-7 ---	1
X,P	WO 99 66867 A (CROZET YVES ;PASQUET DENIS (FR); GAUCHET FABIEN (FR); DIMSO DISTRI) 29 December 1999 (1999-12-29) figures 1-5 page 5, line 14 -page 8, line 3 page 9, line 11 - line 30 claims 1-4,6 ---	1-3, 11-13
A	US 5 800 550 A (SERTICH MARIO M) 1 September 1998 (1998-09-01) figures 1A,2 column 5, line 37 -column 6, line 56 column 7, line 25 - line 33 ---	1
A	DE 43 27 054 C (SCHAEFER MICOMED GMBH) 13 April 1995 (1995-04-13) figures 1,2,4,5 claim 1 column 4, line 49 -column 5, line 50 ---	1
A,P	WO 99 42062 A (HARMS JUERGEN ;BIEDERMANN LUTZ (DE); WICHMANN THOMAS (DE); BIEDERM) 26 August 1999 (1999-08-26) figures 1,7,8 claims 1-12 ---	1
A	US 5 702 391 A (LIN CHIH-I) 30 December 1997 (1997-12-30) figures 1,4,5 column 3, line 50 -column 4, line 13 claim 1 ---	1
A	WO 97 48352 A (GRYNPAS MARC D ;KASRA MEHRAN (CA)) 24 December 1997 (1997-12-24) figures 1-4 page 9, line 25 -page 11, line 10 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/01892

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0951879	A	27-10-1999	DE 19818143 A JP 11347056 A	28-10-1999 21-12-1999
WO 9706753	A	27-02-1997	DE 19529605 A DE 19549426 A EP 0844856 A	13-02-1997 20-02-1997 03-06-1998
US 5683394	A	04-11-1997	NONE	
WO 9746165	A	11-12-1997	AU 2989997 A EP 0909142 A	05-01-1998 21-04-1999
WO 9966867	A	29-12-1999	FR 2779941 A AU 4270699 A	24-12-1999 10-01-2000
US 5800550	A	01-09-1998	NONE	
DE 4327054	C	13-04-1995	NONE	
WO 9942062	A	26-08-1999	DE 19807236 A CN 1262607 T EP 0977529 A	09-09-1999 09-08-2000 09-02-2000
US 5702391	A	30-12-1997	NONE	
WO 9748352	A	24-12-1997	AU 3021897 A CA 2229382 A EP 0845965 A JP 11510726 T	07-01-1998 24-12-1997 10-06-1998 21-09-1999

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 00/01892

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 A61F2/44

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A61F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
P, X	EP 0 951 879 A (MEDINORM AG) 27 octobre 1999 (1999-10-27) figures 7,8 colonne 5, ligne 35 -colonne 6, ligne 36 ---	1,2,6-8, 11,12
X	WO 97 06753 A (ZIENTEK BERNHARD) 27 février 1997 (1997-02-27) figures 1-8 page 9, ligne 4 -page 12, ligne 2 ---	1,6,7,11
X	US 5 683 394 A (RINNER JAMES A) 4 novembre 1997 (1997-11-04) figures 1,2 colonne 2, ligne 54 - ligne 65 colonne 3, ligne 29 -colonne 4, ligne 44 --- -/--	1,2



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

19 octobre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

26/10/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Mary, C

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 00/01892

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 97 46165 A (TUERKMEN CENGIZ) 11 décembre 1997 (1997-12-11) figure 12 revendications 1-7 ----	1
X,P	WO 99 66867 A (CROZET YVES ;PASQUET DENIS (FR); GAUCHET FABIEN (FR); DIMSO DISTRI) 29 décembre 1999 (1999-12-29) figures 1-5 page 5, ligne 14 -page 8, ligne 3 page 9, ligne 11 - ligne 30 revendications 1-4,6 ----	1-3, 11-13
A	US 5 800 550 A (SERTICH MARIO M) 1 septembre 1998 (1998-09-01) figures 1A,2 colonne 5, ligne 37 -colonne 6, ligne 56 colonne 7, ligne 25 - ligne 33 ----	1
A	DE 43 27 054 C (SCHAEFER MICOMED GMBH) 13 avril 1995 (1995-04-13) figures 1,2,4,5 revendication 1 colonne 4, ligne 49 -colonne 5, ligne 50 ----	1
A,P	WO 99 42062 A (HARMS JUERGEN ;BIEDERMANN LUTZ (DE); WICHMANN THOMAS (DE); BIEDERM) 26 août 1999 (1999-08-26) figures 1,7,8 revendications 1-12 ----	1
A	US 5 702 391 A (LIN CHIH-I) 30 décembre 1997 (1997-12-30) figures 1,4,5 colonne 3, ligne 50 -colonne 4, ligne 13 revendication 1 ----	1
A	WO 97 48352 A (GRYNPAS MARC D ;KASRA MEHRAN (CA)) 24 décembre 1997 (1997-12-24) figures 1-4 page 9, ligne 25 -page 11, ligne 10 -----	1

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 00/01892

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0951879	A	27-10-1999	DE 19818143 A	28-10-1999
			JP 11347056 A	21-12-1999
WO 9706753	A	27-02-1997	DE 19529605 A	13-02-1997
			DE 19549426 A	20-02-1997
			EP 0844856 A	03-06-1998
US 5683394	A	04-11-1997	AUCUN	
WO 9746165	A	11-12-1997	AU 2989997 A	05-01-1998
			EP 0909142 A	21-04-1999
WO 9966867	A	29-12-1999	FR 2779941 A	24-12-1999
			AU 4270699 A	10-01-2000
US 5800550	A	01-09-1998	AUCUN	
DE 4327054	C	13-04-1995	AUCUN	
WO 9942062	A	26-08-1999	DE 19807236 A	09-09-1999
			CN 1262607 T	09-08-2000
			EP 0977529 A	09-02-2000
US 5702391	A	30-12-1997	AUCUN	
WO 9748352	A	24-12-1997	AU 3021897 A	07-01-1998
			CA 2229382 A	24-12-1997
			EP 0845965 A	10-06-1998
			JP 11510726 T	21-09-1999